Anleitung zur SID-Karte

1. Anschluß an Expansionsport

Schalten Sie Ihren Computer aus. Stecken Sie dann die SID-Karte in den Expansionsport Ihres Computers. Schieben Sie den Schalter in die rechte Stellung. Dadurch werden die Töne des SID über den Computer ausgegeben. Schalten Sie nun den Computer ein.

2. Einstellen der Lautstärke

Die Lautstärke können Sie mit einem kleinen Schraubenzieher am Regler auf der SID-Card einstellen. In der Regel ist das nur einmal nötig, es sei denn, Sie schließen einen Kopfhörer an.

3. Anschluß eines Kopfhöres oder einer HiFi-Anlage

An der links liegenden 3,5mm-Klinkenbuchse können Sie direkt einen Kopfhörer oder Ihre Stereo-Anlage anschließen. Dazu muß jedoch der Schalter in die linke Position geschoben werden, womit auch die Ausgabe über den Computer unterbrochen wird.

4. Nutzung der SID-Karte (Sound)

Zur leichteren Nutzung der SID-Karte liegt dieser Anleitung eine Tabelle mit ausführlicher Beschreibung der Register des SID-Chip bei. Die Nutzung der SID-Karte in Demos und Spielen für tolle Sounds gestaltet sich besonders einfach. Die meisten Sounds auf dem Plus/4 sind direkt vom C64 übernommen. Dabei werden von der Routine die Daten sogar noch in den Originalbereich des SID beim C64 ($d400-$d41f) geschrieben. Spezielle Konverter lesen diese Daten aus diesem Bereich wieder aus und bearbeiten sie mit großem Aufwand so, daß sie vom TED genutzt werden können. Mit der SID-Karte hat man es jedoch leichter: Man verlängert die Interruptroutine um ein kleines Kopierprogramm, das die Daten von $d400-$d418 nach $fd40 kopiert. Auf der Diskette befindet sich dazu eine fertige Routine, die im folgenden beschrieben wird. Dabei wird davon ausgegangen, daß sich das Original-C64-Programm ab $1000 befindet, was bei sehr vielen der Fall ist. Auf der Disk befinden sich jede Menge Sounds zur Weiterverwendung. Ein User mit Maschinensprachkenntnis wird sicher gleich die Möglichkeiten der folgenden Routine sehen und sie für sich nutzen und ändern können. Es gibt aber einen kleinen Haken: Manche Player schreiben mehrmals während des Ablaufs in ein Register. Die Kopierroutine kopiert aber nur den letzten Wert in den SID. Abhilfe schafft der sog. Direktkonverter. Näheres dazu können Sie in der "SIGNALS III" (PD) nachlesen. Nun aber zur Bedienung: Laden Sie zuerst den "PLAYER" (nach $3000) vom Monitor aus. Dann das Musikstück, das Sie hören wollen, ebenfalls vom Monitor. Gehen Sie ins BASIC und Starten mit SYS12288. Abschalten können Sie die Musik mit SYS12400. Außerdem ist eine Nutzung auch unter BASIC möglich, wenn der Beginn des BASIC-Programms hinter das Ende der Player-Routine gesetzt wird. Das kann ein Lader erledigen, der im programmierten Direktmodus zunächst das Basicende hochsetzt, dann die Musik und das BASIC-Programm lädt und startet. Nun zur Beschreibung der Routine:

START DER MUSIK

```
. 3000  a9 00    lda #$00    ;(1)
. 3002  20 00 10 jsr $1000   ;Initialisierung der Musik (Ini)
. 3005  78       sei         ;Interrupt verhindern
. 3006  a9 18    lda #$18    ;Interrupt-Vektor auf
. 3008  a0 30    ldy #$30    ;...Interrupt-Routine setzen
. 300a  8d 14 03 sta $0314
. 300d  8c 15 03 sty $0315
. 3010  58       cli         ;Interrupt-Freigabe
. 3011  60       rts         ;Zurück ins Basic
```

INTERRUPT-ROUTINE

```
. 3018  ad 09 ff lda $ff09   ;Interrupt-Bit
. 301b  8d 09 ff sta $ff09   ;...löschen
. 301e  8d 3f ff sta $ff3f   ;Auf RAM schalten
. 3021  20 03 10 jsr $1003   ;Sound-Routine ausführen (IRQ)
. 3024  a0 18    ldy #$18    ;Daten von
. 3026  b9 00 d4 lda $d400,y ;... $d400 nach
. 3029  99 40 fd sta $fd40,y ;... $fd40
. 302c  88       dey         ;... kopieren
. 302d  10 f7    bpl $3026
. 302f  8d 3e ff sta $ff3e   ;ROM einschalten
. 3032  20 11 db jsr $db11   ;Tastaturabfrage
. 3035  20 bf cf jsr $cfbf   ;Datsette, Uhr, R/S-Abfrage!
. 3038  20 cd cd jsr $cecd   ;TED-Sound bearbeiten
. 303b  4c be fc jmp $fcc3   ;Interrupt beenden (2)
```

MUSIK BEENDEN

```
. 3070  78       sei         ;Interrupt sperren
. 3071  a9 0e    lda #$0e    ;Originalwert des
. 3073  a0 ce    ldy #$ce    ;...Interruptvektors
. 3075  8d 14 03 sta $0314   ;...eintragen
. 3078  8c 15 03 sty $0315
. 307b  a9 00    lda #$00    ;$bf (Modul-IRQ)
. 307d  85 fb    sta $fb     ;korrigieren
. 307f  58       cli         ;Interrupt frei
. 3080  a0 18    ldy #$18    ;Register
. 3082  a9 00    lda #$00    ;...des SID
. 3084  99 40 fd sta $fd40,y ;...löschen =
. 3087  88       dey         ;...Ton aus
. 3088  10 fa    bpl $3084
. 308a  60       rts         ;...zurück ins BASIC
```

(1) Bei der Initialisierung meist 0. In Spielen, in denen mehrere Musiken mit derselben Routine abgespielt werden, wird dort die Nummer des Sounds gesetzt, z.B. bei "7 JINGLES" aus Deluxe Driver 4.4
(2) Interrupt ohne Modulsprung beenden, da einige Sounds die vom Modulinterrupt benutzte Adresse $fb benutzen und es so zum Absturz käme.

5. Nutzung der SID-Karte (Joy-Port)

Auf der SID-Karte befindet sich ein komplett beschalteter C64-Joy-Port. Die Analogeingänge werden über die entsprechenden Register des SID-Chip abgefragt. Benutzen Sie dazu die Übersicht zu den SID-Registern. Die Digital-Eingänge des Joy-Ports werden über folgende Adresse abgefragt: $fd80. Dabei haben die Bits folgende Bedeutung bei einem normalen Joystic: 0-4 = Oben, Unten, Links, Rechts, Feuer. Der Joyport kann bei Spielen auch für einen dritten Spieler benutzt werden (sofern programmiert). Außerdem besteht die Möglichkeit dort mit einem entsprechenden Treiber eine Proportionalmaus (z.B. Scanntronic) anzuschließen.

(C) 9/1992 Christian Schäffner. Änderungen vorbehalten!